

Verschiedene Formen von POLYPROPYLEN-Netzgarnen

Die synthetischen Faserstoffe können in verschiedenen Formen hergestellt werden. In der deutschen Fischerei sind bisher drei bekannt:

- a) Spinnfasern, auch Stapelfasern genannt. Darunter werden kurz geschnittene, feine Fasern verstanden. Im "Spinnfasergarn" (englisch: spun yarn) werden sie durch Verdrehen (Spinnen) zusammengehalten (Lit. 1). Die Netzgarne haben eine rauhe Oberfläche.
- b) Endlosfasern (Elementarfäden, Endlosfäden). Es sind das praktisch endlose, feine Fasern, ähnlich wie die Naturseide. Werden einige oder viele im "Endlosgarn" (englisch: filament yarn) zusammengefaßt, so gehen im Garn alle vom Anfang bis zum Ende, ohne Unterbrechung, durch. Die Oberfläche dieser Netzgarne - in der Fischerei bezeichnet man sie auch als "multifil" - ist glatt.
- c) Monofile (englisch: monofilament) sind gröbere, drahtig wirkende Endlosfasern. Haben sie einen größeren Durchmesser als 0,1 mm, so werden sie Drähte genannt (Lit. 1). Das für Fischnetze verwendete monofile Material ist immer dicker als 0,1 mm, gleich ob man mehrere Drähte zu Garnen und Netzgarnen zusammenfaßt oder als Einzeldrähte direkt zu feinen Kiemennetzen verarbeitet.

Die endlosen Drähte können auch in kurze Stücke geschnitten und ähnlich wie Spinnfasern zu Garnen eingedreht werden.

Die Gruppe der P o l y a m i d e (Nylon, PERLON) ist mit allen drei Formen als Netzmaterial in unserer Fischerei vertreten. Netzgarne aus

den weniger verwendeten Polyesterfasern werden fast nur aus Endlosfasern hergestellt. Dagegen bevorzugt man bei Polyvinylalkohol, dem wichtigsten Netzrohstoff der japanischen Fischerei, Spinnfasern. Polyäthylen-Netzgarne bestehen aus Drähten.

Polypropylen finden wir bisher in unserer Fischerei als Endlosfaser und als Draht (Lit. 2).

Die Abbildung zeigt fünf verschiedene Polypropylen-Netzgarnsorten. Ihre Konstruktion soll hier unberücksichtigt bleiben. Es kommt uns nur auf das unterschiedliche Ausgangsmaterial an.

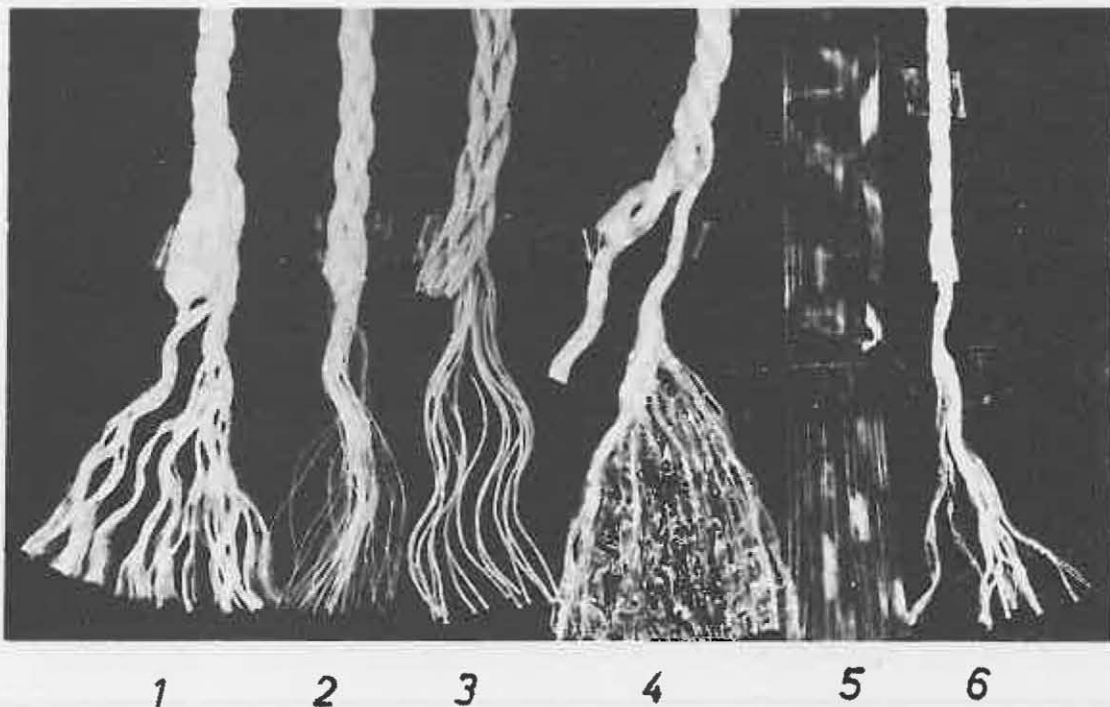


Abbildung:

Formen von Polypropylen-Netzgarnen

- 1) Netzgarn aus Polypropylen-Endlosfasern. Die Einfachgarne, die das Netzgarn zusammensetzen, sind sichtbar; die feinen Endlosfasern sind kaum zu erkennen.
- 2) Netzgarn aus Polypropylen-Drähten. Durchmesser des einzelnen Drahtes 0,15 mm.
- 3) Netzgarn aus Polypropylen-Drähten. Durchmesser des einzelnen Drahtes 0,50 mm.
- 4) Netzgarn aus Polypropylen-Folie. Die drei Einfachgarne bestehen aus Folien, die zusammengedreht wurden.
- 5) Polypropylen-Folienband, das sich längs aufspaltet. Ausgangsmaterial für
- 6) Netzgarn aus Polypropylen-Folienband ("film").

(In natürlicher Größe)

Nr. 1 ist ein Netzgarn aus feinen Endlosfasern. Diese sind allerdings auf dem Bild kaum zu erkennen. Sichtbar sind die Einfachgarne, die eine große Anzahl der feinen Fasern enthalten. Das Netzgarn entspricht im Aufbau und in der Form seines Ausgangsmaterials den in der Hochseefischerei üblichen Polyamid-Endlos-Netzgarne.

Nr. 2 und 3 sind Netzgarne aus Polypropylen-Drähten. Bei Nr. 2 haben die Einzeldrähte den relativ feinen Durchmesser von 0,15 mm, bei Nr. 3 sind sie mit 0,5 mm viel dicker. Es werden auch andere Drahtstärken, z.B. 0,3 mm, für die Herstellung derartiger Netzgarne verwendet.

Neuartig und in unserer Fischerei noch nicht vorhanden sind die Netzgarne Nr. 4 und 6. Sie unterscheiden sich von allem bisher in der Fischerei verwendeten Netzmaterial grundsätzlich dadurch, daß sie sich nicht aus Fasern zusammensetzen. Ihr Ausgangsmaterial sind Polypropylen-Folien, im Englischen als "film" bezeichnet.

("Die in Deutschland übliche Definition bezeichnet mit einem Film dünne, flüssige oder aus dem flüssigen Zustand hergestellte Schichten; sie weicht von der anglo-amerikanischen Bedeutung des Wortes "film" ab, unter dem eine Folie von geringerer Dicke als 0,25 mm verstanden wird, und zwar ohne Rücksicht, ob sie aus dem flüssigen Zustand erhalten wurde oder nicht. Der letzte Weg führt zu dem, was wir zunächst als Folien und beim Überschreiten einer Stärke von ca. 0,5 mm als Tafeln oder Platten bezeichnen". (Nach Lit. 3).

In ihrer Beschaffenheit sind die Folien in den beiden Netzgarnsorten sehr unterschiedlich. Bei Netzgarn Nr. 4, einem älteren japanischen Produkt, handelt es sich um sehr weiche, flexible, durchsichtige, glänzende, dünne Folien, ähnlich wie wir sie von Verpackungsmaterial kennen. Sie wurden gefaltet und zum Garn zusammengedreht, etwa so, wie die aus der Kriegszeit bekannten Packschnüre aus Papier. Aus dem Netzgarn wieder aufgedreht und ausgebreitet, haben die dann sehr zerknitterten Folien (s. Abb.) eine Breite von etwa 5 cm. Über die Eigenschaften dieses Netzgarnes kann nichts ausgesagt werden, da uns nur eine kleine, für eine Prüfung nicht ausreichende Probe zur Verfügung stand.

Das Netzgarn Nr. 6 ist britischer Herkunft und aus dem als Nr. 5 abgebildeten Folienband hergestellt. Dieses ist 12 mm breit, 0,0635 mm dick und hat die Feinheit 5800 den. (= 640 tex). Es unterscheidet sich von der Folie des Netzgarnes Nr. 4 hauptsächlich dadurch, daß es nur in der Längsrichtung (als Arbeitsrichtung) verstreckt ist. Die linearen Molekülketten sind deshalb im wesentlichen in dieser Richtung orientiert. Die Reißkraft in Längsrichtung wird dadurch erhöht; in der Querrichtung dagegen spleißt die Folie sehr leicht auf, wie auf der Abbildung Nr. 5 zu erkennen ist. Diese Auffaserung (fibrillating) ist vom Hersteller beabsichtigt (Lit. 4 und 5). Sie erfolgt, wenn die Folienbänder zum Garn eingedreht werden. Öffnet man ein solches Garn (Nr. 6 auf der Abbildung), so findet man keine Folie mehr vor sondern faserige Gebilde von unregelmäßiger Form. Insofern sind diese Netzgarne doch nicht etwas grundsätzlich Neues, sondern neu ist eigentlich nur die Entstehungsweise der Fasern. In ihrer Beschaffenheit ähneln sie Hartfaser-Netzgarne (Manila, Sisal) oder auch Netzgarne aus feineren Polypropylen-Drähten. Wie diese sind sie wesentlich steifer als die sehr weichen Netzgarne aus endlosen Polypropylenfasern.

Zwei Sorten von Netzgarne aus Polypropylen-Folienband konnten untersucht werden. Einige Prüfwerte sind in der Tabelle zusammengestellt im Vergleich zu Netzgarne aus anderen Polypropylenformen:

Netzgarnart	Rtex g/1000 m	Durchm. mm	Naßkn. kg	Naßkn.- Reißl. km	Naßkn.- Dehn.
<u>Polypropylen-Folienband</u>					
A) Td.5800 x 6 (gd)	4677	3,95	102	21,8	8 %
B) Td.5800 x 3 (gd)	2181	2,33	60,4	27,7	13,5 %
<u>Polypropylen-Endlosfaser</u>					
A) Td.1140 x 32 (fl)	4905	-	124	25,3	15 %
Td.3000 x 12 (gd)	4320	2,71	117,5	27,2	12 %
B) Td.1200 x 15 (gd)	2372	2,12	65	27,4	17,5 %
469 m/kg (fl)	2131	-	56,8	26,7	10 %
<u>Polypropylen-Draht</u>					
B) 0,28 mm x 32 (fl)	2278	-	60,7	26,6	17 %
0,14 mm x 96 (gd)	2044	2,02	55,1	27,0	11 %

Anmerkung zur Tabelle: gd = gedrehtes, fl = geflochtenes Netzgarn;
Naßkn. = Naßknoten-Reißkraft, geprüft mit
Weberknoten; Reißl. = Reißlänge; Naßkn.-Dehn.
= Dehnung der nassen Netzgarne bis zu einer
Belastung, die der Naßknoten-Reißkraft ent-
spricht.

Geht man von den drei für Schleppnetze wichtigsten Anforderungen an das Netzmaterial aus - hohe Naßknotenreißkraft, geringer Durchmesser und relativ hohe, elastische Dehnbarkeit - so bieten, wie obige Zahlen erkennen lassen, die neuen Netzgarne aus Polypropylenfolie gegenüber den beiden anderen Formen (Polypropylen-Endlos und Polypropylen-Draht) keine Vorteile.

Für Fanggeräte, bei denen eine größere Steifheit des Netzmaterials erwünscht ist, sind sie den weichen Polypropylen-Endlos-Netzgarne vorzuziehen. Den Netzgarne aus Polypropylen-Draht, bei denen es sehr schwierig ist, rutschfeste Netzknoten zu erhalten, sollen sie in der Knotenkonstanz überlegen sein (6).

Der wesentliche Vorteil soll in der Vereinfachung der Faser- und Netzgarnherstellung bestehen, die sich preisvermindernd auswirken soll (5).

Literatur:

- (1) DIN 60 900, Blatt 1; 1963
- (2) Klust, G.: Polypropylen-Netzgarne
Protokolle z. Fischereitechnik, 8, 357 - 416, 1964.
- (3) Schulz, G.: Die Kunststoffe. - München 1959.
- (4) Carter, C.L.B.: New industrial yarns produced from ICI
polypropylene film. - ICI-Merkblatt, 1965.
- (5) Imperial Chemical Industries Ltd.: ICI polypropylene fibrillating
film. ICI-Merkblatt, 1965.
- (6) Imp.Chem.Ind.Ltd.: ICI polypropylene film for fishnet twine...
ICI-Merkblatt, 1965.

G. Klust
Institut für Fangtechnik, Hamburg